

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа (“Службен весник на Република Македонија“ број 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), член 21 став 2 и член 22 став 2 од Законот за средното образование (“Службен весник на Република Македонија“ број 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12 и 100/12) и член 7 алинеја 5 од Законот за стручно образование и обука (“Службен весник на Република Македонија“ број 71/06, 117/08, 148/09 и 17/11), министерот за образование и наука донесе наставна програма по **практична настава за III година** сообраќајна струка – образовен профил машиновозач за дизел и електрични влечни возила за учениците во средното стручно образование.

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

III ГОДИНА

СООБРАЌАЈНА СТРУКА

Машиновозач за дизел и електрични влечни возила



СКОПЈЕ, 2012 ГОДИНА

1. Идентификациони податоци

1.1. Назив на наставниот предмет: ПРАКТИЧНА НАСТАВА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: Машиновозач за дизел и електрични влечни возила

1.2.2. Струка: Сообраќајна

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Практична обука

1.4. Година на изучување на наставниот предмет : Трета година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 5 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 180 часа

1.6. Статус на наставниот предмет : Задолжителен предмет

2. Цели на наставниот предмет

Ученикот:

- да испитува исправност на кочници;
- да пресметува коченост и маса на воз;
- да извршува маневарски работи;
- да опишува дизел влечни возила;
- да препознава составни елементи на локомотива;
- да идентификува помошни системи кај дизел влечни возила;
- да идентификува пневматски системи;
- да лоцира осовина и осовински склоп, одбојна и влечна опрема;
- да идентификува и опишува железничка станица;
- да објаснува за конструктивни елементи на железничка пруга;
- да препознава стабилни постројки на електрична влеча;
- да ги толкува уредите за контрола на зафатеност на колосеците;
- да употребува пружни и диспечерски телефонски водови;
- да ги идентификува системите за пренос на информации;
- да препознава пружни и станични сигнално сигурности уреди;
- да идентификува патен премин;
- да ги лоцира уредите за безбедност во железничкото возило;
- да препознава работна единица на влеча, преглед и одржување на влечни возила;
- да изведува едноставни движења со дизел локомотива;
- да користи стручна литература;
- правилно комуницира со претпоставените и соработниците;
- да развива чувство и стекнува навики за уредно, брзо и точно извршување на работата.

3. Потребни претходни нивоа на знаења

За успешно следење и совладување на содржините од овој наставен предмет, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од организација на железнички сообраќај и практична настава од II година.

4. Образовен процес

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели <u>Ученикот:</u>	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предмети
1	2	3	4	5
КОЧЕЊЕ И МАСА НА ВОЗОВИ	25	<ul style="list-style-type: none"> - Да извршува проба на кочници; - да спроведува закочување и откочување; - да чита натписи за кочници и маса; - да утврдува кочна маса на вагон; - да пресметува коченост на воз; - да утврдува маса на воз; - да пополнува извештај за кочење и состав на возот С – 66; - да открива дефекти на кочници; - да применува таблица на кочење. - да разликува кочници со брзо од кочници со бавно дејство; - да чита натписи и ознаки за кочници на вагоните. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на постапката која се спроведува при проба на кочници; - демонстрирање начин на закочување и откочување на вагон и воз; - посочување битни натписи на вагони за утврдување на коченост и маса на на вагон и воз; - решавање задачи за утврдување на потребна кочна маса, вистинска кочна маса, процент на кочење, маса на воз и брзина на возење; - решавање задачи за утврдување на маса на воз според разни критериуми; - пополнување соодветна евиденција по извршени пресметки; - укажување на најчести дефекти кои се јавуваат кај кочниците и за начинот на нивно отстранување; - давање задачи за изработка на елаборат за утврдување на маса на воз за одредена пруга и вид на влеча. 	Организација на железнички сообраќај
МАНЕВРИРАЊЕ	20	<ul style="list-style-type: none"> - Да планира и реализира соодветни маневарски движења; - да разликува постапка на квачење на патнички и товарни вагони; - да поставува маневарски патишта на возење; 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на видовите маневарски движења; - објаснување на начинот на изведување на поедини маневарски движења; - демонстрирање редослед на 	Организација на железнички сообраќај

		<ul style="list-style-type: none"> - да дава маневарски сигнални знаци; - да користи правилно средства за кочење при маневрирање и обезбедување од самораздвижување и одбегнување; - да пополнува соодветна евиденција при маневрирање; - да спроведува кочење при маневрирање; - да заквачува, отквачува и отфрлува вагони. 	<p>постапката при заквачување, отквачување и отфрлување на вагони, посебно кај патничките а посебно кај товарните;</p> <ul style="list-style-type: none"> - истакнување на опасност при ракување со кочници и водови за парно греење, влегување и излегување од колосек; - демонстрирање употреба на рачни, прицврсни и воздушни кочници и рачни папучи; - демонстрирање поставување на возни патишта за маневарски возиња; - презентирање пополнување на евиденција која се води при маневрирање со посебен осврт на распоред на маневра и евиденција во ранжирните станици; - организирање посета на ранжирна станица. 	
ДИЗЕЛ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА	25	<ul style="list-style-type: none"> - Разликува погонски групи кај дизел влечните возила; - идентификува локомотивски осовини; - идентификува елестичното потпирање кај дизел влечни возила; - ја опишува локомотивата како возило; - иднтификува осовински склопови, чистач на шини; - да го објаснува системот на кочење. - да ја споредува работата на четритактен бензински, дизел и на двотактен бензински мотор; - разликува помошни системи кај дизел влечни возила (за снабдување со гориво, за снабдување со воздух, за подмачкување, за ладење, за одведување на издувните гасови, за регулирање на работата, за поголем број на вртежи и за стартување на 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на погонски групи кај дизел влечни возила; - презентирање локомотивска осовина; - презентирање еластично потпирање кај дизел локомотивите; - презентирање на главните делови на локомотива: - ориентација на локомотивата, - главна рамка на локомотивата, - сандак на локомотивата, - управувачка кабина, - платформи, скали и ракодржачи; - презентирање осовински склоп; - објаснување за чистач на шина; - демонстрирање систем на кочење; - објаснување на(по потреба демонстрирање) работата на четритактните и двотактните мотори; - презентирање преку илустрации помошни системи кај дизел влечни 	Влечни возила

		<p>ладен мотор;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификува преносници на моќност; - воочува пневматски системи; - согледува потреба за преносници; - препознава автоматски и пневматски кочници; - го опишува компресорот; - препознава влечна и одбојна опрема; - употребува автоматска спојка. 	<p>возила;</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентирање илустративно преносници на моќност; - укажување на потребата за преносници; - демонстрирање влечна и одбојна опрема посочувајќи ја нивната улога; - демонстрирање употреба на автоматска спојка; - организирање посети во депо за влечни возила. 	
ЖЕЛЕЗНИЧКИ СТАНИЦИ	15	<ul style="list-style-type: none"> - Препознава железничка станица; - набројува видови на станици и ја препознава нивната улога; - опишува станично плато; - споредува слободен и товарен профил; - чита шеми и планови на станици; - препознава инфраструктурни објекти на станица; - ја опишува улогата на техничката станица; - идентификува станична зграда; - опишува станични колосеци (групи на колосеци и нивен облик димензии и растојание помеѓу колосеците). 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување за железнички станици, видови на железнички станици; - презентирање железнички станици објаснувајќи ја нивната улога; - илустративно прикажување слободен и товарен профил; - презентирање железничка станица ставајќи акцент на инфраструктурните објекти на станицата; - организирање посета на техничка станица; - објаснување за групи на колосеци, облик на група на колосеци; - објаснување за растојание помеѓу колосеците. 	Железнички станици и пруги со стабилни постројки на електрична влеча
КОЛОСЕК И УРЕДУВАЊЕ НА КОЛОСЕК	15	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги скицира конструктивните елементи на колосекот; - да ја препознава улогата на елементите од долниот строј (земјан труп на пруга и вештачки објекти); - да ја препознава улогата на елементите на горниот строј (застор, прагови, шини и колосечен прибор); - да скицира свртница и нејзини конструктивни елементи; - да применува постапки за средување на колосекот во правец и кривина; - да препознава матичник и двојна 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање, преку шематски приказ, конструктивни елементи на колосекот, при што става акцент на улогата на елементите на горниот и елементите на долниот строј; - шематски прикажување на свртницата и укажување на нејзината улога и истакнување на конструктивните елементи; - демонстрирање постапки за средување на колосекот во правец и кривина; - презентирање матичник и двојна 	Железнички станици и пруги со стабилни постројки на електрична влеча

<p>СТАБИЛНИ ПОСТРОЈКИ НА ЕЛЕКТРИЧНА ВЛЕЧА</p>	<p>20</p>	<p>колосечна врска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Да идентификува еднонасочен систем на електрична влека со напон од 3000V, монофазен систем на електрична влека од 15 kv и 16 2/3 Hz, и монофазен систем на електрична влека од 25 kv и 50 Hz; - да препознава стабилни постројки на монофазен систем на електрична влека од 25 kv и 50 Hz; - да идентификува напојувачки далеководи, електро-вleckна подстанција, помошен погоннапојни и заобиколувачките водови; - да идентификува и опишува контактна мрежа и нејзината конструкција, опремата за обесување на контактниот вод, контактен (возен) вод; - да го опишува секционирањето на контактната мрежа и потребата од тоа, начините и постројките за секционирање, раскинување на секција на контактна мрежа; - да го опишува повратниот вод; - да го опишува далечинското управување со стабилните постројки на електро влека. - да ги идентификува изворите на опасност на електрифицираните пруги и во однос на тоа да применува мерки на заштита при работа на работниците кои работат на одржување на сигнално-сигурносните постројки со употреба на средствата за лична заштита на работниците кои работат на електрифицираните пруги; - применува постапки на прва (немедицинска) помош при струен удар. 	<p>колосечна врска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Презентирање преку илустрации, демонстрирање постапки, објаснување и опишување за: <ul style="list-style-type: none"> - различните системи на електрична влека (еднонасочниот систем на електрична влека со напон од 3000V, монофазен систем на електрична влека од 15 kv и 16 2/3 Hz, и монофазен систем на електрична влека од 25 kv и 50 Hz); - елементи на стабилнитпостројки на монофазен систем на електрична влека од 25 kv и 50 Hz; - карактеристики на напојувачките далеководи и електровлечните подстанции; - опрема на 110 kv дел и опремата на 25 kv дел на електровлечната подстанција; - напојните и заобиколувачките водови; - контактна мрежа и нејзината улога во електричната влека; - опрема за обесување на котактниот вод; - контактен вод; - секционирање на контактната мрежа; - повратен вод; - далечинско управување со стабилните постројки на електро влечата; - посочување на изворите на опасност на електрифицираните пруги, опишува заштита посебно за секој извор на опасност и демонстрира мерки на заштита при работа на работниците кои работат на одржување на сигнално- 	<p>Железнички станици и пруги со стабилни постројки на електрична влека</p>
--	-----------	---	--	---

			<p>сигурносните постројки; - демонстрирање постапка на прва (немедицинска) помош при струен удар.</p>	
<p>БЕЗБЕДНОСТ ВО ЖЕЛЕЗНИЧКИОТ СООБРАЌАЈ</p>	<p>25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги идентификува сигнално сигурносните постројки и уреди; - да препознава осигурување на станица и пруга; - препознава уреди за контрола на отсеци; - лоцира изолиран отсек и изолиран состав; - познава места на примена на шинско струјно коло; - идентификува места на примена на точкасти уреди за контрола на отсек; - да идентификува телефонски и диспечерски вод; - да употребува системи за пренос на информации (IP телефонската врска, телефонските централи и интерфонските уреди); - да споредува полуавтоматски и автоматски пружен блок; - да ги споредува механички и електромеханички сигнално сигурносни уреди и нивната примена; - да ја идентификува примената на сигнално сигурносните уреди на меѓусигнална зависност; - да ја препознава примената на сигнално сигурносни уреди на зависност на свртниците; - да ја идентификува примената на сигналите и сигнално сигурносни уреди на комплетна централизација на сите елементи на СС техниката; - чита табела на зависност на колосеци; - ја набљудува командната поставница; - применува станични сигнално 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентирање сигнално сигурносни постројки и уреди; - објаснување за осигурување на станица и пруга, уреди за контрола на отсеците, изолиран отсек и изолиран состав, шинско струјно коло, точкасти уреди за контрола на отсек; - опишување системи за пренос на информации; - презентирање механички и електро-механички сигнално сигурносни уреди посочувајќи на нивните разлики; - објаснување на трите основни видови на осигурување на станиците: сигнално сигурносни уреди на меѓусигнална зависност, сигнално сигурносни уреди на зависност на свртниците и сигналите и сигнално сигурносни уреди на комплетна централизација на сите елементи на СС техниката; - презентирање табела на зависност; - демонстрирање обезбедувањето на патот на возење во табелата на зависност; - објаснување на принципот на работа на сигнално сигурносните уреди на комплетна централизација во мозаик техника; - објаснување за станични релејни групи и нивно поврзување; - објаснување за електронска поставница; - презентирање патно пружен премин, објаснува за видови на осигурување на патните премини, дефинира основни при-нципи за воведување на автоматски 	<p>Безбедност во железнички сообраќај</p>

		<p>сигурносни уреди за комплетната централизација на патот на возење изведени во мозаик техника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификува станични релејни групи; - идентификува електронска поставница; - идентификува патно пружен премин, ги разликува видовите на осигурување, ја опишува работата на автоматски уреди за обезбедување на патните премини и препознава случаеви на вклучување на автоматските уреди на патните премини; - ја анализира блок шемата за зависности на вклучување на автоматските уреди за осигурување на патните премини; - да ги лоцира безбедносните уреди во железничките возила (уреди за будност на машиновозачот, автостоп уредот). 	<p>уреди за обезбедување на патните премини;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применување на параметрите на патните премини во конкретни примери; - презентирање блок шемат на зависности на вклучување на автоматските уреди за осигурување на патните премини; - опишување разни видови на безбедносни уреди во железничките возила, принципот на работа на уредите за будност на машиновозачот и автостоп уредите; - организирање посета на железничка станица. 	
<p>ВЛЕЧА НА ВОЗОВИ СО ОРГАНИЗАЦИЈА НА ВЛЕЧА</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги споредува одредбите од правилниците 246 и 243 со нивната примена во пракса; - да споредува различни видови на влеча; - да споредува различни видови на влечни возила; - го толкува означувањето на влечните возила (типови и серии на влечни возила); - да опишува хали за сместување и хали за одржување на влечни возила и ги толкува уредите и постројките; - да ја толкува постапката при преглед на влечното возило пред поаѓање (преглед на дизел моторот, преносникот на моќност, кочница, вртежната основа, електро уредите, помошните уреди); 	<ul style="list-style-type: none"> - Укажување на важноста на примената на одредбите на правилниците 246 и 243 и на недоследноста при нивната примена доколку постојат, како и на причините за тоа; - објаснување за разни видови на влеча; - објаснување разни видови на влечни возила и го демонстрира начинот на нивно обележување; - организирање посета на работна единица за влеча на возови во која ќе ги запознае учениците со халите за сместување и одржување на влечните возила, со постројките и уредите во нив; - објаснување за преглед на влечно возило; - објаснување за циклуси на одржување 	<p>Влеча на возови со организација на влеча на возови</p>

		- да ја препознава динамиката и обемот на одржување на влечното возило.	на влечни возила и за обем на одржување во одреден циклус;	
УПРАВУВАЊЕ СО ДИЗЕЛ ЛОКОМОТИВА	20	- Да разликува уреди за управување на дизел локомотива; - да споредува кочници на дизел локомотива; - да изведува едноставни движења со дизел локомотива; - да ракува со кочниците за време на возење на воз; - да препознава опасност, пречки и дефекти за време на возење заради кои мора да запре; - да ги спроведува активностите н машиновозачот кои се однесуваат на подготвување на влечното возило пред возење, во самото возење и на враќање на влечното возило во базата.	-Објаснување на начинот на управување со дизел локомотива; - демонстрирање употреба на рачката за возење и рачката за режимот на работа на моторот; - демонстрирање едноставно возење напред и назад со дизел локомотива; - укажување на примената на постапките при подготвување на влечното возило за време на возење и при враќање на превозното средство во базата - организирање посета на железничка станица (организациона единица влеча).	Организација на железнички сообраќај Влеча на возови со организација на влеча на возови

4.2. Наставни методи и активности на учење

Во текот на воспитно – образовниот процес се применуваат следните наставни методи: фронтална, групна, демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, гледање на видео снимки и друго.

Активности на ученикот: да слушаат, набљудуваат, прибележуваат, применуваат односи и законитости во групи и независно и др.

Активностите на наставникот главно се: организира и раководи активна и индивидуална дејност кај учениците, објаснува, организира и води дискусија, дава инструкции, пишува на табла, демонстрира на табла, ги оценува задачите, поставува прашања, регистрира, оценува и ги анализира резултатите и др.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Процесот на учење и практичната обука по предметот практична настава треба да се изведува преку практична настава, да се создадат оптимални услови за индивидуализираната настава и работата во тимови како и проектни задачи, елаборати и индивидуални домашни. Образовните активности се организирани според неделен распоред на часови во четири тромесечја и во две полугодија. За секој ученик наставникот води портфолио.

4.4. Наставни средства и помагала

Со цел да се постигнат зацртаните цели на наставниот предмет практична настава потребно е да се користат следниве наставни средства и помагала:

- аудио – визуелни помагала;
- слајдови;
- илустрации;
- макети и модели;
- учебници и учебни помагала;
- обрасци;
- дополнителна литература.

5. Оценување на постигањата на учениците

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно. По завршување на секој работен ден (5 часа) ученикот треба да изработи извештај за извршените работни задачи. Изработените извештаи се оценуваат во текот на наставата и се собираат во портфолиото на ученикот. На крајот на тематската целина, ученикот треба да ги демонстрира стекнатите вештини и знаења и притоа да прикаже квалитет, прецизност и педантност.

Доколку ученикот не ги исполни критериумите за оценување, се постапува согласно законската регулатива за средното образование.

6. Кадровски и материјални предуслови за реализација на наставната програма

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет **практична настава** треба да ги поседува следните педагошки, персонални и професионални карактеристики: да е психофизички здрав, да владее со литературниот јазик и писмото на кој се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да е соодветно професионално образован со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа и да напредува во неа, да е добар организатор, да е креативен и способен за примена на иновации во образовната технологија.

6.2. Стандард за наставен кадар

Завршени студии по железнички сообраќај и транспорт (VII – 1 степен).

Наставниците треба да поседуваат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

За успешно реализирање на целите на наставниот предмет **практична настава** се реализира во специјализирани училници или кабинет за сообраќај, соодветно опремен со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема, во претпријатија чија основна или споредна дејност е проблематиката на железничкиот сообраќај и транспорт.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: 2012 година

7.2. Состав на работната група:

1. Ридван Зекири, советник по машинска и сообраќајна група предмети во ЦСОО – Скопје, координатор
2. д-р Иле Цветановски, дипл.сооб.инж, професор, Технички факултет- Битола
3. Азра Тутиќ, дипл. сооб. инж., СУГС „Владо Тасевски“ - Скопје
4. м-р Кире Диманоски, дипл.сооб.инж.; Македонски Железници Транспорт АД Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01. 09. 2012 година

Одобрил:
Зеќир Зеќири, директор

9. ПОТПИС И ДАТУМ НА ДОНЕСУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **практична настава** за **III година** сообраќајна струка – образовен профил машиновозач за дизел и електрични влечни возила за учениците во средното стручно образование, на предлог на Центарот за стручно образование и обука ја донесе

на ден, _____
Скопје

Министер,

м-р Панче Кралев